

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-175762

(43) 公開日 平成6年 (1994) 6月24日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G06F 3/02

識別記号 庁内整理番号  
360 B 7165-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-329484  
(22) 出願日 平成4年 (1992) 12月9日

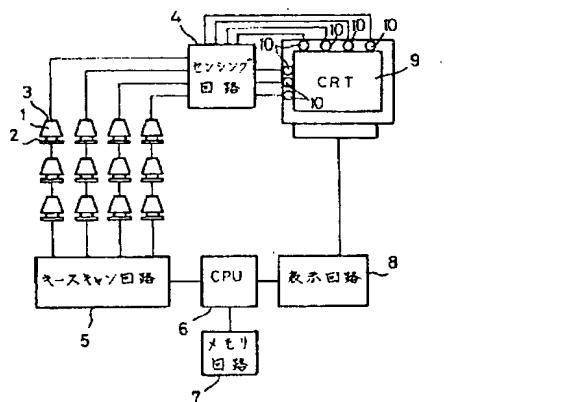
(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 村井 克己  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 橋本 賢治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 武田 元敏

(54) 【発明の名称】 キーボード入力装置

(57) 【要約】

【目的】 キーボードのキートップを打ち込もうとしている使用者の指が、どのキートップに近接或いは接触しているかを使用者自身に伝達して、ブラインドタッチでキーボードを操作するときの補助とすると共に、キートップの打ち間違いを減少させる。

【構成】 使用者の指がキートップ1に近接或いは接触すると、キートップ1の電極3で誘導電位が発生して、該当するLED10が点灯する。そして、キートップ1が打ち込まれて、キースイッチ2が閉じると、キースキャン回路5がどのキートップ1が打ち込まれたかを検出して、マイクロコンピュータ(CPU)6に入力する。すると、マイクロコンピュータ6は、メモリ回路7のプログラムに従って仮名漢字変換を行った上、ワードプロセッサ・プログラムを実行して、編集中の文字、文書等を表示回路8を介してディスプレイ(CRT)9に表示させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字、機能等を割り付けた複数のキートップが所定のキー配列で設置されており、前記キートップを使用者の指等で打ち込むと、当該キートップのキースイッチが閉じて、前記キートップに割り付けられているコードを出力するキーボードと、

前記指等が前記複数のキートップのどのキートップに近接或いは接触しているかを検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記指等が近接或いは接触しているとして検出された前記キートップが前記キートップ配列の中のどこに位置しているかを表示する位置表示手段とが具備されており、

前記指等が近接或いは接触しているとして前記位置表示手段に表示された前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記コードの文字が入力されることを特徴とするキーボード入力装置。

【請求項2】 文字、機能等を割り付けた複数のキートップが所定のキー配列で設置されており、前記キートップを使用者の指等で打ち込むと、当該キートップのキースイッチが閉じて、前記キートップに割り付けられたコードを出力するキーボードと、

前記指等が前記複数のキートップのどのキートップに近接或いは接触しているかを検出する検出手段と、

前記検出手段によって前記指等が近接或いは接触しているとして検出された前記キートップに割り付けられている前記コードの文字を表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、

前記指等で打ち込んだ前記キートップに割り付けられている前記コードの文字を、前記第1の表示制御手段によって表示される文字の表示方法と異なる方法で、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段とが具備されており、

前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された文字が割り付けられている前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記コードの文字が入力されることを特徴とするキーボード入力装置。

【請求項3】 文字、機能等を割り付けた複数のキートップが所定のキー配列で設置されており、前記キートップを使用者の指等で打ち込むと、当該キートップのキースイッチが閉じて、前記キートップに割り付けられているコードを出力するキーボードと、

前記キートップに近接或いは接触している前記指等の近接度合或いは接触度合を数値化して出力する検出手段と、

前記近接度合或いは前記接触度合の値又はその値の時間的な変化から、前記指等が意図的に近接或いは接触しようとしている前記キートップを判定して、当該キートップに割り付けられている前記コードを検索する情報処理手段と、

前記情報処理手段で検索した前記コードの文字を表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、

前記指等で打ち込んだ前記キートップに割り付けられている前記コードの文字を、前記第1の表示制御手段によって表示される文字の表示方法と異なる方法で、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段とが具備されており、

前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された文字が割り付けられている前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記コードの文字が入力されることを特徴とするキーボード入力装置。

【請求項4】 文字、機能等を割り付けた複数のキートップが所定のキー配列で設置されており、前記キートップを使用者の指等で打ち込むと、当該キートップのキースイッチが閉じて、前記キートップに割り付けられているコードを出力するキーボードと、

前記キートップに近接或いは接触している前記指等の近接度合或いは接触度合を数値化して出力する検出手段と、

前記近接度合或いは前記接触度合の値又はその値の時間的な変化から、前記指等が意図的に近接或いは接触しようとしている前記キートップを判定して、当該キートップに割り付けられている前記コードを検索する情報処理手段と、

前記情報処理手段で複数の前記コードが検索されると、これ等の前記コードの文字群を前記キー配列にあわせて表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、

前記指等で打ち込んだ前記キートップに割り付けられている前記コードの文字を、前記第1の表示制御手段によって表示される文字の表示方法と異なる方法で、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段とが具備されており、

前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された文字群が割り付けられている複数の前記キートップの内の1つを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記コードの文字が入力されることを特徴とするキーボード入力装置。

【請求項5】 前記情報処理手段が複数の前記コードを検索すると、前記複数のコードの文字群を前記キー配列にあわせて前記表示手段に表示させると共に、前記文字群を特定の色或いは形に割り付けて前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項4記載のキーボード入力装置。

【請求項6】 文字、機能等を割り付けた複数のキートップ及び情報処理要求機能を割り付けたキートップが所定のキー配列で設置されており、前記キートップを使用者の指等で打ち込むと、当該キートップのキースイッチが閉じて、前記キートップに割り付けられているコードを出力するキーボードと、

前記キートップに近接或いは接触している前記指等の近接度合或いは接触度合を数値化して出力する検出手段と、

前記近接度合或いは前記接触度合の値又はその値の時間的な変化から、前記指等が意図的に近接或いは接触しようとしている前記キートップを判定して、当該キートップに割り付けられている前記コードを検索する情報処理手段と、

前記情報処理手段で検索した前記コードの文字を表示手段に表示させる第1の表示制御手段と、

前記指等で打ち込んだ前記キートップに割り付けられている前記コードの文字を、前記第1の表示制御手段によって表示される文字の表示方法と異なる方法で、前記表示手段に表示させる第2の表示制御手段と、

前記情報処理要求機能のキートップが前記指等で打ち込まれているときに、情報処理機能を示す複数のシンボル或いは複数の用語を前記キー配列にあわせて前記表示手段に表示させると共に、前記近接度合或いは前記接触度合の値又はその値の時間的な変化から、前記指等が意図的に近接或いは接触しようとしている前記キートップを判定して、当該キートップに割り付けられている前記シンボル或いは前記用語の表示方法を変化させる第3の表示制御手段と、

前記情報処理要求機能のキートップが前記指等で打ち込まれているときに、前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された前記シンボル或いは前記用語が割り付けられている前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記シンボル或いは前記用語の情報処理を実行する機能制御手段とが具備されており、

前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された前記文字が割り付けられている前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記コードの文字が入力され、又、前記情報処理要求機能のキートップを指等で打ち込みながら、前記指等が近接或いは接触しているとして前記表示手段に表示された前記シンボル或いは前記用語が割り付けられている前記キートップを打ち込むと、当該キートップに割り付けられている前記シンボル或いは前記用語の情報処理が実行されることを特徴とするキーボード入力装置。

【請求項7】 前記キートップにはそれぞれ複数の前記検出手段を設けたことを特徴とする請求項1、2、3、4或いは6記載のキーボード入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、キーボードのキートップを打ち込むようとしている使用者の指が、どのキートップに接触或いは近接しているかを使用者自身に伝達して、ブラインドタッチでキーボードを操作するときの補助とすると共に、キートップの打ち間違いを減少させる

ようにしたキーボード入力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の普及により、文書等の多くが電子化されるようになってきた。ところで、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等に文字等を入力するにはキーボードを操作して行うのが一般的である。

【0003】ところが、現在一般に使用されているJIS配列キーボードのキー配列には何等脈絡がないので、

10 キー配列を覚えるのが使用者にとって非常に難しく、導入初期段階における文書等の作成は困難であった。このため、キーボードを操作できる使用者の数が減少して、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の使用が拡大しないという問題がある。

【0004】しかし、使用者がキー配列を一旦覚えてしまえば、文字の入力速度は手書きよりも格段に早くなるので、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の使用が拡大されるようになる。

【0005】そこで、このような問題を解決するため、  
20 「各種日本文入力方法の性能の定量的評価」(電子情報通信学会誌D:VOL.J70-D, No11, PP.2182-2190, 1987)等に見られるように、新しいキー配列のキーボードが提供されてはいるが、何れのキー配列も使用者には受け入れられず、主流になっていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 従って、キーボードを操作できる使用者を更に増加させるには、使用者にキー配列を覚えさせることから始めなければならないが、キートップの打ち間違いが減少し、且つ、ブラインドタッチで文字等の入力が簡単にできるようになれば、手書きよりもずっと早く文書等を作成できるようになって、使用者のキーボードの使用頻度が高くなる上、継続的な使用も期待できる。

【0007】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、キーボードのキートップを打ち込むようとしている使用者の指が、どのキートップに近接或いは接触しているかを使用者自身に伝達して、ブラインドタッチでキーボードを操作するときの補助とすると共に、キートップの打ち間違いを減少させるキーボード入力装置を提  
40 供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、使用者の指等が近接或いは接触したのを機械的、電気的、光学的に検知する手段をキーボードに配列された全て或いは一部のキートップに設けて、キーボードのスイッチの開閉に先立って使用者が打ち込むと意図しているキートップがどのキートップであるかを表示手段に表示し、この表示されたキートップを使用者が打ち込むと、当該キートップに割り付けられている文字、機能等が入力されるよう  
50 にしたものである。

## 【0009】

【作用】本発明によれば、使用者がキーボードから文字等を入力するときに、キーボード上で指の位置を移動させるだけで、打ち込もうとするキートップに対応する文字等が表示手段に表示されるので、使用者が打ち込もうとするキートップを、キーボードを直接見ることなく、表示手段の上で確認或いは探索することができるので、キートップの打ち間違いが減少して、入力速度が向上する。

【0010】又、間違ったキートップを押してしまったら回復不可能となるかもしれない等という使用者の心理的な負担を取り除くと共に、使用者は表示手段だけに注目して入力作業ができるので、ブラインドタッチの修得が簡単且つ迅速になる。

【0011】更に、キートップに特定の情報処理機能を割り付ければ、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の機能を切り換えるとき等にも、ブラインドタッチで行えるようになる。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図で、1はキースイッチ2を下部に設けたキートップ、3はキートップ1の上面に配設した電極で、この電極3は使用者の指が近接したり、接触したときには誘導電位が発生する。4は電極3で発生した誘導電位を増幅するセンシング回路、5はどのキートップが打ち込まれたかを検出するキースキャン回路、6は、メモリ回路7のプログラムに従って仮名漢字変換を行った上、ワードプロセッサ・プログラムを実行して、編集中的文書等を表示回路8を介してディスプレイ(CRT)9に表示させるマイクロコンピュータ(CPU)、10はキーボードに配設したキートップ1の位置を2次元の座標軸系でX方向及びY方向に分割して表示できるように、ディスプレイ9の外周に縦方向及び横方向に配設した複数のLEDで、これ等のLED10はそれぞれ異なる色で発光する。

【0014】このように構成された本実施例では、使用者の指がキートップ1に近接或いは接触すると、当該キートップ1の電極3で誘導電位が発生して、該当するLED10が点灯する。そして、当該キートップ1が打ち込まれて、キースイッチ2が閉じると、キースキャン回路5がどのキートップ1が打ち込まれたかを検出して、マイクロコンピュータ6に入力する。すると、マイクロコンピュータ6は、メモリ回路7のプログラムに従って仮名漢字変換を行った上、ワードプロセッサ・プログラムを実行して、編集中的文字、文書等を表示回路8を介してディスプレイ9に表示させる。

【0015】このため、使用者は、指がどのキートップ1に近接或いは接触しているかをディスプレイ9の周辺

に位置するLED10によって確認できるので、指の位置を無意識的に調整するようになる。

【0016】図2は本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図で、図1の参照符号と同一符号のものは同一部分を示しており、又、11は各キートップ1の電極3からセンシング回路4を介して入力するアナログ信号をデジタル信号に変換してマイクロコンピュータ6に出力するA/Dコンバータで、このA/Dコンバータ11が信号を入力すると、マイクロコンピュータ6は、どのキートップ1に使用者の指が近接或いは接触したかを検出して、当該キートップ1に対応する文字を表示回路8を介してディスプレイ9に表示させる。

【0017】このように構成された本実施例の動作について、図3のフローチャートを参照しながら説明する。

【0018】使用者の指がキートップ1に近接或いは接触して、キートップ1の電極3で誘導電位が発生すると、マイクロコンピュータ6は、「割込みプロセス」を起動させて、どのキートップ1に指が近接或いは接触したかを検出した〔ステップ20(以下「(20)」の如く表示する)〕上、当該キートップ1に対応する文字を、図4において「い」の文字で示したように、入力文字列の最後の部分に、中抜きして色を変えた文字でディスプレイ9に表示させる(21)。

【0019】そして、キートップ1が打ち込まれて、キースイッチ2が閉じると、キースキャン回路5がどのキートップ1が打ち込まれたかを検出して、マイクロコンピュータ6に入力する。すると、マイクロコンピュータ6は、どのキートップ1が打ち込まれたかを検出した(22)上、キートップ1が打ち込まれてはいるが、まだキートップ1に対応する文字の入力が確定していない文字を、図4において「せ」の文字で示したように、入力文字列の最後から2番目の部分に、反転して色を変えた文字でディスプレイ9に表示させる(23)。

【0020】こうして、仮名が順次仮入力された後、仮名漢字変換キートップが打ち込まれると、マイクロコンピュータ6は、これ等の仮名をメモリ回路7のプログラムに従って仮名漢字変換した上、ワードプロセッサ・プログラムを実行させて、編集中的文書等を表示回路8を介してディスプレイ9に表示させる(24)。

【0021】この結果、使用者は、「指がどのキートップ1に近接或いは接触して、次にどの文字が入力される可能性がある」かをディスプレイ9で常に確認することができるので、指の位置を無意識的に調整するようになる。

【0022】図5は本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートで、本実施例の回路構成は第2の実施例の回路構成と同一である。

【0023】本実施例において、使用者の複数の指が複数のキートップ1に近接或いは接触して、これ等のキートップ1の電極3で誘導電位が発生したときには、マイ

クロコンピュータ6は、「割込みプロセス」を起動させて、どれとどのキートップ1に指が近接或いは接触したかを検出した(25)上、センシング回路4から出力された複数の信号の中で出力値の大きな信号を指とキートップ1との近接度合或いは接触度合が大きいものとしてリストアップする(26)。そして、近接度合或いは接触度合の時間的な変化と動きの方向を検知して(27)、定常状態における出力信号との比較或いは物理的位置に基づく重み付け計算処理を行った上、打ち込まれると予測されるキートップ1を検出して(28)、当該キートップ1の文字をディスプレイ9に表示させる(29)。

【0024】例えば、使用者がホームポジションキートップに置いた指をあまり動かさずにキートップ操作しようとする、人間の指の構造から、中指を動かせば人差指が、薬指を動かせば小指が動いてしまうという事例も、重み付けデータとして予めメモリ内に記憶させておき、近接度合或いは接触度合が隣接する複数の電極3に対して移行したり、指がキートップ1から高く離れた地点から電極3まで近づいていく場合等の近接度合或いは接触度合の変化を検出して、打ち込まれると予測されるキートップ1の文字をディスプレイ9に表示させる。

【0025】図6は本発明の第4の実施例の動作を示すフローチャートで、本実施例の回路構成は第2の実施例の回路構成と同一である。

【0026】本実施例において、使用者の一本の指が複数のキートップ1に近接或いは接触して、これ等のキートップ1の電極3で誘導電位が発生したときには、第3の実施例と同様に、マイクロコンピュータ6は、「割込みプロセス」を起動させて、どれとどのキートップ1に指が近接或いは接触したかを検出した(25)上、センシング回路4から出力された複数の信号の中で出力値の大きな信号を指とキートップ1との近接度合或いは接触度合が大きいものとしてリストアップする(26)。そして、近接度合或いは接触度合の時間的な変化と動きの方向を検知して(27)、定常状態での信号出力との比較或いは物理的位置に基づく重み付け計算処理を行った上、打ち込まれると予測されるキートップ1を検出すると共に(28)、予めメモリ回路7に蓄積しておいたキートップの近接配列に関する情報を取り込んで(30)、打ち込まれると検出されたキートップ1の文字と共に、当該キートップ1の周辺のキートップ1の文字を画面に表示させる(31)。

【0027】例えば、キートップ1が打ち込まれてはいるが、まだ当該キートップ1に対応する文字の入力が確定していない文字を、図7において「せ」の文字で示したように、入力文字列の最後から2番目の部分に、反転して色を変えた文字でディスプレイ9に表示させる。又、一本の指が、次に打ち込まれると予測される「い」のキートップ1とそのキートップ1に隣接する「て」「と」「し」のキートップ1とに近接或いは接触しているときには、図7において「ていとし」の2段の文字群

で示したように、入力文字列の最後の部分に、中抜きして色を変えた文字でディスプレイ9に表示させる。

【0028】又、使用者の指の位置が移動すれば、指の位置に応じてディスプレイ9に表示させる文字群を変化させたり、図4のように表示させる。

【0029】この結果、使用者は、『指が「て」「い」「と」「し」のキートップ1の真中辺りの位置にあるらしい』ということをディスプレイ9で常に確認することができるので、指の位置を無意識的に調整するようになる。

【0030】図8は本発明の第5の実施例におけるディスプレイの表示方法を示すものである。

【0031】JIS配列キーボードにおいてブラインドタッチで文字等を入力操作するような場合には、一般に各キートップ毎に操作する指が決められている。

【0032】そこで、図8のように、同一の指で操作する縦系列のキートップ1毎に色分けで表示し、又、指を上下に移動させて操作する横系列のキートップ1毎に同一のマークで表示させる。

【0033】例えば、「て」「い」のキートップ1は上から二段目に横に配列されているので、「て」「い」の文字の間に1つのドット「・」を挿入して表示させ、「と」「し」のキートップ1は上から三段目に横に配列されているので、「と」「し」の文字の間に2つのドット「:」を挿入して表示させる。又、薬指で操作される「て」及び「と」は同一色、中指で操作される「い」及び「し」は「て」及び「と」と異なる色で且つ同一の色で表示させる。

【0034】この結果、指の位置が視覚的にも一層分かり易く使用者に伝達される。

【0035】図9は本発明の第6の実施例の構成を示すブロック図で、図2の参照符号と同一符号のものは同一部分を示しており、又、12はキースイッチ13を下部に設けたキートップで、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の情報処理機能が機能しているときにキートップ12を押し込むと、複数のアイコンをキーボードのキートップ1の配列にあわせて水平垂直方向に配列した機能選択画面が図10に示したようにディスプレイ9に表示される。

【0036】このように構成された本実施例では、ワード・プロセッサ、パーソナル・コンピュータ等の情報処理機能が機能しているときにキートップ12を押し込むと、複数のアイコンをキーボードのキートップ1の配列にあわせて水平垂直方向に配列した機能選択画面が図10に示したようにディスプレイ9に表示される。そこで、ディスプレイ9に表示されたアイコンの選択キートップとして割り付けられているキートップ1に指が近接或いは接触すると、当該キートップ1に対応するアイコン、例えば「移動」のアイコンの色を図10に示した如く変化させて、当該機能が選択されようとしていることを示

す。そして、そのキートップ1をそのまま打ち込めば、当該機能が実行、処理される。

【0037】尚、本発明の第1～第6の実施例において、各キートップ1に電極3を1つずつ取り付ける例で説明したが、各キートップ1に電極3を4つずつ取り付ければ、使用者の指がどの位置にあるかをより詳細に知ることができるので、指がどのような動きをしているのか或いは動こうとしているのかを高精度に予測することが可能となると共に、表示も一層細かくできる。

【0038】又、本発明の本実施例では、使用者の指等がどのキートップに近接或いは接触したかを電気的手段で検出しているが、機械的、光学的等の手段によって検出してもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、使用者がキーボードから文字等を入力するときに、キーボード上で指の位置を移動させるだけで、打ち込もうとするキートップに対応する文字等が表示手段に表示されるので、使用者が打ち込もうとするキートップを、キーボードを直接見ることなく、表示手段の上で確認或いは探索することができるので、キートップの打ち間違いが減少して、入力速度が向上するという効果を奏する。

【0040】又、間違ったキートップを押してしまったら回復不可能となるかもしれない等という使用者の心理的な負担を取り除くという効果を奏すると共に、使用者は表示手段だけに注目して入力作業ができるので、ブラインドタッチの修得が簡単且つ迅速になるという効果を奏する。

【0041】更に、キートップに特定の情報処理機能を割り付ければ、ワード・プロセッサ、パーソナル・コン

ピュータ等の機能を切り換えるとき等にも、ブラインドタッチで行えるようになるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施例の動作状態を示すフローチャートである。

10 【図4】本発明の第2の実施例におけるディスプレイの表示状態を示す図である。

【図5】本発明の第3の実施例の動作状態を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第4の実施例の動作状態を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第4の実施例におけるディスプレイの表示状態を示す図である。

【図8】本発明の第5の実施例におけるディスプレイの表示状態を示す図である。

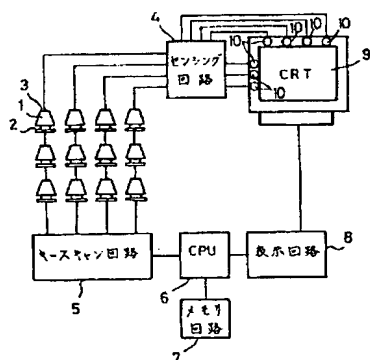
20 【図9】本発明の第6の実施例の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第5の実施例におけるディスプレイの表示状態を示す図である。

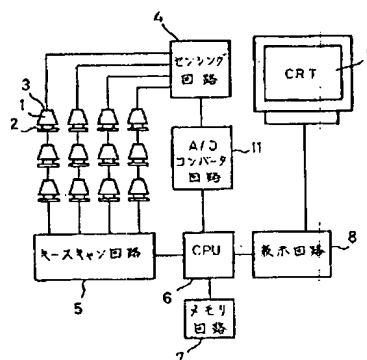
【符号の説明】

1, 12…キートップ、 2, 13…キースイッチ、 3…電極、 4…センシング回路、 5…キースキャン回路、 6…マイクロコンピュータ、 7…メモリ回路、 8…表示回路、 9…ディスプレイ、 10…LED、 11…A/Dコンバータ回路。

【図1】

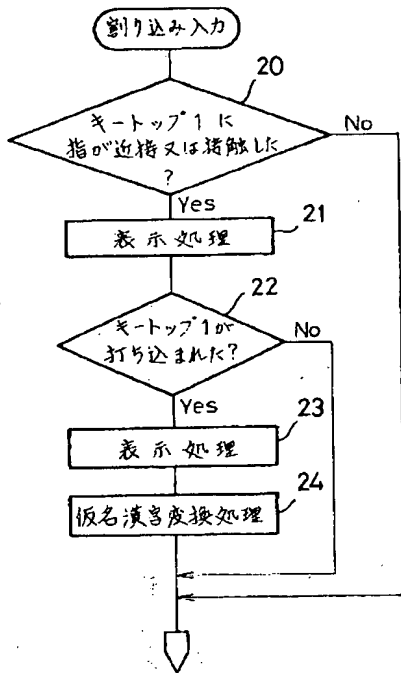


【図2】

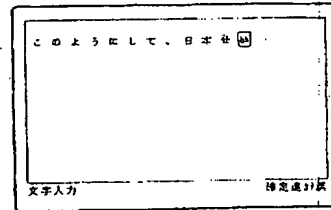


(7)

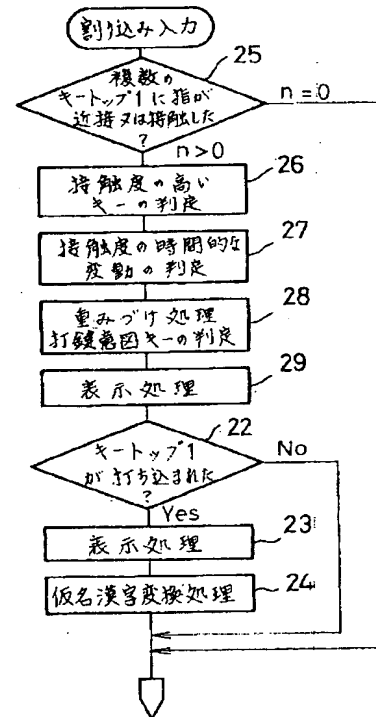
【図3】



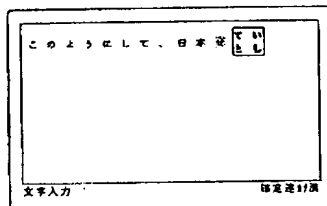
【図4】



【図5】

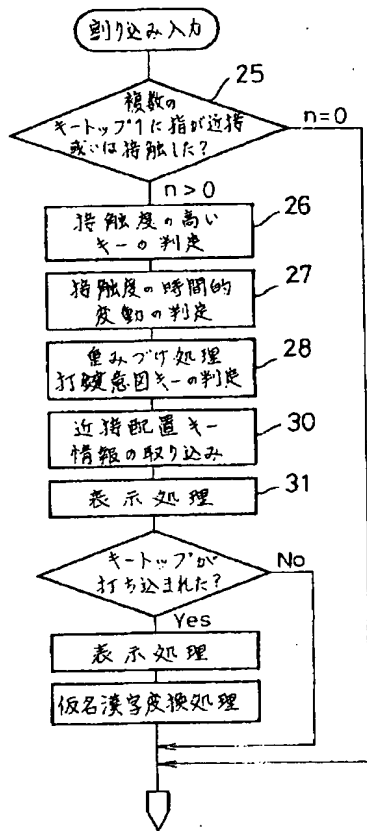


【図7】

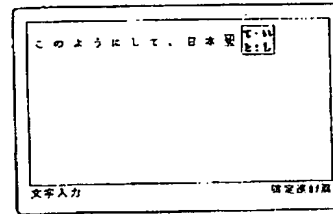


(8)

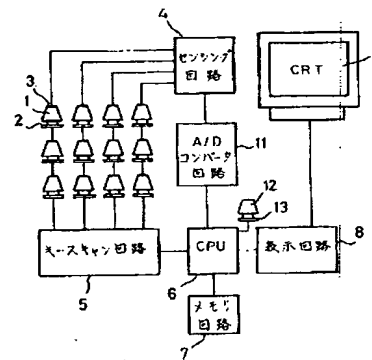
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

